

**First Hit****End of Result Set**  

L8: Entry 1 of 1

File: DWPI

May 29, 1996

DERWENT-ACC-NO: 1997-503864

DERWENT-WEEK: 199747

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Anti-ultraviolet and anti-visible-light textiles

INVENTOR: CHEN, L; LI, Y ; WANG, Y

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE	CODE
ACAD IRON & STEEL MIN METALLURGICAL IND	IRONN

PRIORITY-DATA: 1995CN-0109710 (August 15, 1995)

  

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> CN 1123350 A	May 29, 1996		006	D06M023/08

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
CN 1123350A	August 15, 1995	1995CN-0109710	

INT-CL (IPC): D06 M 23/08

ABSTRACTED-PUB-NO: CN 1123350A

BASIC-ABSTRACT:

The present invention uses a dyeing agent by a dyeing and printing process to make nanometer particles capable of resisting visible light and UV-light dye and print on the general fabric. the dyeing agent is comprised of nanometer particles, dispersing agent, binding agent, urea and thickening agent.

The preparation method includes passing the nanometer particles through the dispersing technique treatment, adding binder and urea, uniformly stirring, then adding thickening agent until its rotary viscosity is greater than 30 Pa.S.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: ANTI ULTRAVIOLET ANTI VISIBLE LIGHT TEXTILE

DERWENT-CLASS: F06

CPI-CODES: F03-F32; F03-F33;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-160358



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95109710.5

[43]公开日 1996年5月29日

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

D06M 23/08

[22]申请日 95.8.15

[71]申请人 冶金工业部钢铁研究总院  
地址 100081北京市学院南路76号

[72]发明人 陈利民 王雨国 李雨葆  
朱雪琴 亓家钟 徐彦  
布焕存 李金琮 梁红  
诸葛长鑫 崔福英 过荣

[74]专利代理机构 冶金专利事务所  
代理人 刘波

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 抗紫外线、抗可见光功能纺织物及其制造方法

## [57]摘要

一种抗紫外线、抗可见光功能纺织物及其制造方法，适用于编织衣物、帽、袜等，该纺织物是采用一种印染剂，通过印染方法在普通纺织物上印染上抗紫外线、抗可见光的纳米粒子，特点在于印染剂由纳米粒子，分散剂，粘合剂，尿素，增稠剂组成，制取步骤为：先对纳米粒子进行分散技术处理，再加入粘合剂、尿素搅拌至均匀，加入增稠剂，使其旋转粘度>30Pa·S即可，本发明适合大批量生产，成品率高，成本低，抗紫外线、抗可见光效果更好。

## 权 利 要 求 书

1、一种抗紫外线、抗可见光的功能纺织物，是采用一种印染剂，通过印染的方法在普通的纺织物上印染上抗紫外线、抗可见光的纳米粒子，所述纳米粒子的组成成分(重量%)为：FeO 2.0~10.0%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  5.0~45.0%、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  5.0~20%、 $\text{ZrO}$  1~5.0%、 $\text{Y}_2\text{O}_3$  2.0~10.0%、 $\text{ZnO}$  5~15.0%、r-(Fe-Ni) 5~10.0%、 $\text{CaO-Cr}_2\text{O}_3-\text{Fe}_2\text{O}_3$  1.0~15.0%、 $\text{Co}_3\text{O}_4-\text{Fe}_2\text{O}_3-\text{MnO-TiO}_2$  1.0~20.0%，粒度<100nm，其特征于：所述印染剂的组成成分(重量%)为：

纳米粒子：1~20%；

水溶性聚乙烯吡咯烷酮、蒸馏水、去离子水中任一种：50~70%；

粘合剂：20~35%；

尿素：2~5%；

增稠剂：0~3%。

2、一种权利要求1所述功能纺织物的制造方法，首先按组分范围配制印染剂，然后通过印染方法，在普通纺织物上印染上抗紫外线、抗可见光的纳米粒子，其特征在于：所述印染剂的配制方法如下：

A、首先按组分范围，将纳米粒子置于水溶性聚乙烯吡咯烷酮、蒸馏水或去离子中任一种进行分散技术处理，再放入搅

拌机中搅拌至均匀分散，搅拌机的转速1350~1450转/分；

B、按组成成分范围将粘合剂放入上述纳米粒子料浆中，再搅拌至均匀；

C、按组成成分范围将尿素加入上述纳米粒子料浆，搅拌至均匀；

D、最后视粘度情况，加入适量的增稠剂，使所述印染剂的旋转粘度 $>30P\cdot S$ 。

## 说 明 书

---

### 抗紫外线、抗可见光功能纺织物及其制造方法

本发明属于功能纺织物，适用于编织人们所需要的抗紫外线衬衣、长筒丝袜和丝袖、抗紫外线帽和伞等各种织物。

日本专利JP03137213曾提供了一种功能织物材料。它是一种特殊纤维中含细小的陶瓷粉末。这种材料对远红外线具有一定的反射，而紫外线段不反射、也不吸收、且陶瓷粉末的粒度也较大，为100微米左右。这样就使其纤维强度降低，另外由于粒子大，无法侵入(或钻入、渗透)到纤维孔隙之中，因此效能低，制品使用受到了限制。

本申请人在先申请一项中国专利，专利申请号95108204.3，也公开了一种抗紫外线、抗可见光功能纺织物，它是将纳米粒子和粘胶按比例配料，混合均匀后在60~80℃温度下喷制成功能粘胶纤维纱，进一步和棉纱、涤纶纱等在编织机上制成功能纺织物，但该功能纺织物在制取过程中存在着以下不足：纳米粒子在和粘胶喷制纤维纱过程中，不容易渗入纤维空隙之中，同时纳米粒子的含量受到限制，纳米粒子含量高了，纤维强度就不行；此外，纳米粒子和粘胶喷制功能粘胶纤维的工艺不易控制，因此该功能纺织物不适合于大批量生产，成品率低，随之带来成本升高。

本发明的目的在于提供一种成分范围易控制，生产工艺简单，适合于大批量生产、成本低，成品率高且抗紫外线、抗可见光效

果更好的功能纺织物。

为了达到上述发明目的，本发明所述的功能纺织物，是采用一种印染剂，通过印染的方法在普通纺织物上印染上抗紫外线，抗可见光的纳米粒子，所述纳米粒子的组成成分（重量%）为：  
 $\text{FeO}$  2.0~10.0%、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  5.0~45.0%、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  5.0~20%、  
 $\text{ZrO}$  1~5.0%、 $\text{Y}_2\text{O}_3$  2.0~10.0%、 $\text{ZnO}$  5~15.0%、 $\gamma-(\text{Fe-Ni})$   
5~10.0%、 $\text{CaO-Cr}_2\text{O}_3-\text{Fe}_2\text{O}_3$  1.0~15.0%、 $\text{Co}_3\text{O}_4-\text{Fe}_2\text{O}_3$   
- $\text{MnO-TiO}_2$  1.0~20.0%，粒度<100nm，其特点于：所述印染剂的组成成分（重量%）为：

纳米粒子：1~20%

水溶性聚乙烯吡咯烷酮、蒸馏水、去离子水中任一种：50~70%，

粘合剂：20~35%；

尿素：2~5%；

增稠剂：0~3%。

上述功能纺织物的制造方法是：先按组成成分范围配制印染剂，然后通过印染方法，在普通纺织物上印染上抗紫外线、抗可见光的纳米粒子，其特点在于：所述印染剂的配制方法如下：

A、首先按组成成分范围，将粒度<100nm的纳米粒子置于水溶性聚乙烯吡咯烷酮、蒸馏水或去离子水中任一种进行分散技术处理，再放入搅拌机中搅拌至均匀分散，搅拌机的转速为1350~1450转/分。

B、按组成成分范围将粘合剂放入上述纳米粒子料浆中，再搅拌至均匀。

C、按组成成分范围将尿素加入上述纳米粒子料浆，搅拌至均匀。

D、最后视粘度情况，加入适量的增稠剂，使所述印染剂的旋转粘度 $>30P\cdot S$

本发明采取上述技术解决方案，是利用纳米尺度所表现出来的特性制造出具有奇特功能的织物，研究表明，纳米粒子在粒度10~100nm尺度下具有优异的抗紫外线，抗可见光等性能，将该种纳米粒子应用在织物上，通过特殊的工艺技术可以制成功能纤维纱、功能布料等，从而可以制造出各种抗紫外线，抗可见光的伞、帽、袜子和衣物等。

本发明通过大量的研究，在选取材质和配制材质时既要考虑在紫外波段，可见光波段具有强的抵抗能力，而在红外波段则需考虑红外线所发射的热量尽可能少的通过织物传递到人体皮肤表面，这样使功能织物在炎热的夏季既能抵抗紫外线对人体的危害，又能抵抗因红外辐射所带给人体的热量。具体从物理意义上说，在紫外、可见光波段(即波长为10~800nm)具有大的吸收率( $\alpha$ )，而在红外波段(主要为3~5μm, 8~20μm)则需要低吸收、低发射率( $\epsilon$ )。经研究采用下列组成可以满足上述物理量： $FeO$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $Fe_3O_4$ 、 $ZrO$ 、 $Y_2O_3$ 、 $ZnO$ 、 $r-(Fe-Ni)$ 、 $CaO-Cr_2O_3-Fe_2O_3$ 、 $Co_3O_4$ - $Fe_2O_3-MnO-TiO_2$ 。

本发明在确定纳米粒子的组成与成分范围的基础上，进而通过纳米粒子、分散剂(即水溶性吡咯烷酮、蒸馏水或去离子水中任一种)、尿素、结合剂等配制一种印染剂，主要原因是：印染剂配制方法工艺简单，易操作，纳米粒子经分散剂处理后，容易渗入到纤维孔隙之中，因此纳米粒子的含量可提高，进而提高染出的纺织物的抗紫外线、抗可见光的效果。另外通过印染的方法来生产本发明功能纺织物更适合于大批量生产，废品率少，因而成本低。

本发明与现有技术相比，具有如下优点：

- (1)、生产工艺简单。
- (2)、适合大批量生产，质量稳定，成品率高。
- (3)、生产成本低。
- (4)、抗紫外线、抗可见光性能更优异。本发明功能纺织物可以使190~400nm紫外线波段和400~800nm的可见光波段的辐射强度降低99~100%。

实施例。

- (1)、根据本发明所述的纳米粒子的组成成分范围配制了三批纳米粒子，其具体成分列于表1。
- (2)、将三批纳米粒子球磨至<100nm后，再按印染剂的配比范围，与分散剂、尿素、粘合剂等配制了四批本发明印染剂；其具体成分列于表2。
- (3)、用上述三批印染剂通过印染方法印染普通纺织物后所

得本发明功能纺织物与普通纺织物、利用1#纳米粒子生产的先申请(申请号95108204.3)功能纺织物所作性能对比列于表3。

表2 实施例印染剂的组成成分(重量%)

批号	纳米粒子		水溶性聚乙烯吡咯烷酮 蒸馏水或去离子水中任 一种	粘合剂	尿素	增稠剂
	批号	配比				
1	1	10.0	65.0	20	4	1
2	2	2.0	55.0	35	5	3
3	3	18.0	59.0	20	2	0
4	3	5.0	60.0	30	3	2

表3 实施例功能纺织物与普通织物、利用1#纳米粒子  
生产的在先申请<申请号95108204.3>功能纺织物性能比较

性能 织物名称	紫外线波长190~400nm 抗紫外线能力(%)	可见光波长400~800nm 抗可见光能力(%)	成品率 (%)
普通纺织物	0	0	/
先申请(申请 号95108204.3 )功能纺织物	95	90	81%
本发明1#	99.8	100	90%
本发明2#	100	99.5	95%
本发明3#	100	100	98%
本发明4#	100	99.0	91%

表1 实施例纳米粒子组成成分(重量%)

序号	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	ZrO	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ZnO	r-( Fe-Ni )	CaO-Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -MnO-TiO <sub>2</sub>
1	8.5	35.0	8.0	4.0	10.0	10.0	5.0	10.0	9.5
2	2.0	45.0	5.0	1.0	2.0	10.0	10.0	15	10.0
3	5.0	30.0	15.0	5.0	5.0	15.0	7.0	9.0	9.0